

REMARKS/ARGUMENTS

Reconsideration of the application is requested.

Claims 1-14 remain in the application. Claims 10-14 have been withdrawn.

In item 3 on pages 2-3 of the above-mentioned Office action, claims 1-9 have been rejected as being anticipated by Kinoshita (US Pat. Applic. Pub. No. 2003/0152125 A1) under 35 U.S.C. § 102(e).

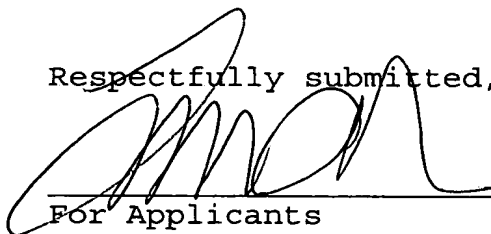
Enclosed please find a Declaration under 37 CFR 1.131 signed by all the inventors together with a copy of the "Invention Disclosure" ("Erfindungsmeldung") as well as an English translation of page 2 of the Invention Disclosure, a report of the invention by the inventors prepared on **November 2, 2001**, which date is before the filing date **February 13, 2002** of Kinoshita. The document Kinoshita is therefore not available as a prior art reference for the instant application. Therefore, Applicants respectfully submit that the Section 102 rejections on pages 2-3 of the Office action are now moot.

In view of the foregoing, reconsideration and allowance of claims 1-9 are solicited. Rejoinder of method claims 10-14 is requested upon allowance of product claims 1-9 under MPEP 821.04 ("if applicant elects claims directed to the product, and a product claim is subsequently found allowable, withdrawn process claims which depend from or otherwise include all the limitations of the allowable product claim will be rejoined").

In the event the Examiner should still find any of the claims to be unpatentable, counsel would appreciate a telephone call so that, if possible, patentable language can be worked out.

If an extension of time for this paper is required, petition for extension is herewith made. Please charge any fees which might be due with respect to 37 CFR Sections 1.16 and 1.17 to the Deposit Account of Lerner and Greenberg, P.A., No. 12-1099.

Respectfully submitted,

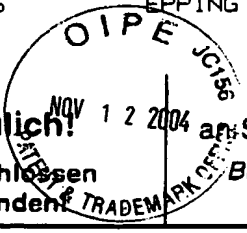


For Applicants

LAURENCE A. GREENBERG
REG. NO. 29,308

YC

November 9, 2004
Lerner and Greenberg, P.A.
Post Office Box 2480
Hollywood, FL 33022-2480
Tel: (954) 925-1100
Fax: (954) 925-1101

**Vertraulich!**Bitte verschlossen
weitsenden**ERFINDUNGSMELDUNG**

an Siemens AG bzw. Beteiligungsgesellschaft

Bereits vorab an ZT PA übermittelt per FAX ☐
Wenn ja - bitte **u n b e d i n g t** ankreuzen!

Aktenzeichen der PA

Ich/Wir (Vor- und Nachname der/des Erfinder[s] - weitere Angaben und Unterschrift(en) letzte Seite)

Tony Albrecht; Christian Jung; Werner Plass; Udo Streller

Anzahl der
Erfinder:

4

Datum der Ausfertigung:

02.11.2001

melde(n) hiermit die auf den folgenden Seiten vollständig beschriebene Erfindung mit der Bezeichnung:
Verbesserung der Alterungsstabilität bei VCSEL**I. An Vorgesetzten der/des Erfinder[s]**

Herrn/Frau Hr. Luft

O OS SE3
(Dienststelle)

mit der Bitte, die nachstehenden Fragen zu beantworten:

a) Wann ging die Erfindungsmeldung bei Ihnen ein? →

b) Geht die Erfindung auf öffentlich geförderte Arbeiten zurück?

☒ nein ☐ ja, Vorhaben: _____

c) Gibt es ein zugehöriges internes FuE-Projekt?

☐ nein ☒ ja, Projekt: VCSEL-Projekt

Eingang am:

7.11.01

Ab Eingang läuft gesetzliche Frist!

Nur bei ZT-Erfindungen auszufüllen:

Projekt-Nr. _____ Titel: _____ Kerntechnologie: _____

☐ Entwicklungs-
projekt
☐ Forschungs-
projekt

im Interesse von Bereich: _____ Ansprechpartner: _____

d) Anmeldung wird empfohlen ☐ nein ☒ ja

Dringlichkeitsvermerk

Kosten trägt (Organisationseinheit): _____

☐ Die Erfindung betrifft nicht unser Interessengebiet. Es sind noch folgende
Dienststellen zu befragen: _____7.11.01
(Datum)[Signature]
(Unterschrift des Vorgesetzten)**II. Bitte wegen gesetzlicher Frist sofort weiterleiten an**Siemens AG
ZT PA (Patentabteilung)Standort: _____
(z.B.: Mch/M, Er/S, Bin/N, Kne/R, Pdb)

zur weiteren Veranlassung.

Handwritten: Herr Plass

Eingang am: 14.11.

605

Luft

05 12

BEST AVAILABLE COPY

1. Welches technische Problem soll durch Ihre Erfindung gelöst werden?

Ein häufiger Alterungsmechanismus bei Leuchtdioden und Laser-Dioden sind Versetzungslinien im Halbleitermaterial, die sich im Betrieb unter unterschiedlichen Bedingungen ausbreiten und nicht-strahlende Rekombinationszentren bilden. Solche Kristall-Defekte erniedrigen die Effizienz des Bauteils und führen dann zum Ausfall des Bauteils. Im Leuchtbild erkennt man solche Versetzungen als dunkle Linien, deshalb auch der in der Literatur bekannte Name „Dark-line-defects“ (DLD).

2. Wie wurde dieses Problem bisher gelöst?

Bei Leuchtdioden hat man versucht die Keime für solche Versetzungslinien zu vermeiden. Vor allem versucht man das Säge-damage an den Chip-Flanken zu verhindern bzw. zu beseitigen. Im GaAs-Materialsystem hat man durch das Sägen schräg zu den Haupt-Kristallrichtungen (100) und durch Chip-Flanken-Ätzen gute Ergebnisse erzielt.

3. In welcher Weise löst Ihre Erfindung das angegebene technische Problem (geben Sie Vorteile an)?

Das Trennen von Laser geschieht im allgemeinen nicht durch Sägen sondern durch Brechen (um Spiegelfacetten zu bekommen). Deshalb treten kein Keime für DLD auf. Ein Sonder-Typ von Laser sind die Oberflächen-emittierenden Laser (VCSEL). Diese brauchen keine Spiegelfacetten und können deshalb gesägt werden, wodurch das Problem mit den Defekt-Keimen an der Säge-Kante auftreten kann.

4. Worin liegt der erfinderische Schritt?

Die Erfahrungen bezüglich DLD's, die man mit Leuchtdioden gemacht hat, kann man auch bei Lasern (speziell VCSEL) anwenden. Auch wenn die Sägespur weit weg ist von dem aktiven (leuchtendem) Bereich ist, haben wir eine deutliche Verbesserungen der Alterungsstabilität festgestellt.

5. Ausführungsbeispiel[e] der Erfindung.

Die Strukturen der VCSEL-Chips werden mit der ersten Fotoebene definiert und zwar derart, daß die Strukturen nicht parallel bzw. senkrecht zu den Hauptkristall-Achsen orientiert sind, d.h. in unserem speziellen Fall 45° verdreht zur (100)-Kristall-Achse.

6. Zur weiteren Erläuterung sind als Anlagen beigefügt:

0 Blatt der Darstellung eines oder mehrerer Ausführungsbeispiele der Erfindung;
(falls möglich, Zeichnungen im PowerPoint- oder Designer-Format anfertigen)

0 Blatt zusätzliche Beschreibungen (z.B. Laborberichte, Versuchsprotokolle);

 Blatt Literatur, die den Stand der Technik, von dem die Erfindung ausgeht, beschreibt; *)

 sonstige Unterlagen (z.B. Disketten, insbesondere mit Zeichnungen der Ausführungsbeispiele);

*) Bitte Fotokopien oder Sonderdrucke aller zitierten Veröffentlichungen (Aufsätze vollständig; bei Büchern die relevanten Kapitel) mit vollständigen bibliographischen Daten beifügen.

Blatt 3/4

Aktenzeichen der PA

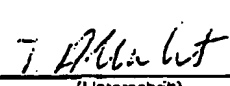



7. Welche Dienststellen sind an der Erfindung interessiert? OSRAM OS
8. Wurde die Erfindung bereits erprobt (Durchführung von Versuchen, Anfertigung von Mustern)?
☐ nein ☒ ja, Ergebnis: Alterungsuntersuchungen
9. Für welche Erzeugnisse ist die Erfindung anwendbar? Halbleiter-Laser
10. Ist die Anwendung der Erfindung vorgesehen?
☐ nein ☒ ja, bei: VCSEL
11. Ist ein auf der Erfindung beruhendes Erzeugnis geliefert oder ist eine Lieferung beabsichtigt?
☐ nein ☒ ja, (voraussichtlich) am _____; Bezeichnung des Erzeugnisses: VCSEL (F496A)
12. Ist eine Veröffentlichung der Erfindung beabsichtigt oder bereits erfolgt?
☒ nein ☐ ja, (voraussichtlich) am _____ in Buch, Zeitschrift: _____
13. Ist eine Mitteilung der Erfindung an Firmenfremde beabsichtigt oder bereits erfolgt?
☐ nein ☐ ja, (voraussichtlich) am _____ an _____
4. Es wird gebeten, soweit möglich, die folgenden Kriterien abzuschätzen:
- a **Umgehungsschwierigkeit für Wettbewerber**
Gleichwertige Alternativen
☐ praktisch nicht realisierbar
☒ erfordern Aufwand
☐ problemlos realisierbar
- b **Benutzungsattraktivität für Wettbewerber**
Wettbewerberinteresse
☐ überragend
☒ durchschnittlich
☐ minimal
- c **Nachweis einer Wettbewerbernutzung**
Benutzungsnachweis
☒ problemlos möglich
☐ aufwendig
☐ praktisch unmöglich
- u **Benutzung im Hause**
☒ (voraussichtlich) ja
☐ offen
☐ unwahrscheinlich

BEST AVAILABLE COPY

Blatt 4/4

Aktenzeichen der PA

15. Angaben zur Person des/der Erfinder[s] (Erfinder 1 - 4 hier eintragen. Für weitere Erfinder bitte Zusatzblatt beifügen):

Name	Albrecht	Jung	Plass	Streller
Geburtsname				
Vorname	Tony	Christian	Werner	Udo
APD/Personalnummer*)	333 053521	333 054024	333 - 054072	333 053764
Ist dies Ihre erste Erfindungs- meldung an ZT PA?	ja <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> nein	ja <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> nein	ja <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> nein	ja <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> nein
akad. Grad/Titel/Beruf		Dr.		Dr.
zum Zeitpkt. der Erfindung: Werk- stud./Diplomand/Doktorand	ja <input type="checkbox"/> bitte Vertrags- kopie beifügen	ja <input type="checkbox"/> bitte Vertrags- kopie beifügen	ja <input type="checkbox"/> bitte Vertrags- kopie beifügen	ja <input type="checkbox"/> bitte Vertrags- kopie beifügen
Tätigkeit/Stellung im Betrieb (z.B. Laborvorsteher u.ä.)	Chip Entwickler	Chip Entwickler	Qualitäts-Ingenieur	
Arbeitgeber falls nicht Siemens AG	OSRAM	OSRAM	OSRAM	OSRAM
Bereich	Opto Semiconductors	Opto Semiconductors	Opto Semiconductors	Opto Semiconductors
Abteilung	SE3	SE 32	OS QM TP	OS FE PT
Standort	Rbg. W	Rbg. W	Rbg. W	Rbg. W
Telefon (Amt)	0941-202-1438	0941-202-7266	0941 - 202 3965	0941-202-1785
Telefax (Amt)	0941-202-7287	0941-202-7287	0941 - 202 2623	0941-202-2811
E-Mail	tony.albrecht@osram- os.de	christian.jung@osram- os.com	Werner.Plass@ osram-os.com	udo.streller@osram- os.de
Staatsangehörigkeit (falls nicht deutsche)				
Privatanschrift: Straße, Haus-Nr.	Erich-Kästner-Str 21	Jurastraße 45	Am Schindlfeld 6a	Am Sitzhoffeld 26
Postleitzahl, Wohnort	93077 Bad Abbach	93161 Sinzing	93173 Wenzenbach - Grünthal	93128 Regensburg
Geburtsdatum	09.10.1968	29.06.1966	15.12.1970	21.12.1967
16. Liegt die Erfindung auf a) Ihrem Arbeitsgebiet? b) einem anderen Arbeitsge- biet Ihres Arbeitgebers?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
17. Welchen Anteil an der Erfindung haben Sie?	25 %	25 %	25 %	25 %
18. Wurde oder wird die Erfin- dung auch als VV gemeldet?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
19. Falls Sie die Erfindung als freie Erfindung an- sehen, bitte begründen:				
20. Meines/unseres Wissens sind keine weiteren Per- sonen an der Erfindung be- teiligt.	 (Unterschrift)	 (Unterschrift)	 (Unterschrift)	 (Unterschrift)

*) Bitte aus Firmenausweis oder Gehaltsabrechnung einlösen.

BEST AVAILABLE COPY

1. What technical problem is to be solved by your invention?

A frequent aging mechanism in light-emitting diodes and laser diodes are shifting lines in the semiconductor material, which spread during operation under different conditions and which form non-radiating recombination centers. Such crystal defects reduce the efficiency of the component and then lead to failure of the component. In the transparency, such shifting can be recognized as dark lines; thus the name "dark-line-defects" (DLD) which is known in literature.

2. How was this problem solved until now?

In light-emitting diodes, one attempted to avoid the nuclei for such shifting lines. In particular, the attempt was made to prevent or to overcome the sawing damage on the chip sides. In the GaAs material system, good results had been achieved by means of sawing diagonally to the main crystal devices (100) and by means of chip side etching.

3. How does your invention solve the indicated technical problem (please indicate advantages)?

The separation of laser commonly does not take place by sawing but by breaking (in order to obtain mirror facets). This is why there are no nuclei for DLD. A special type of lasers are the surface-emitting lasers (VCSEL). They do not require mirror facets and can therefore be sawed, which is why the problem with the defect nuclei can arise at the sawing edge.

4. What is the inventive step?

The experiences with reference to DLDs, which have been made with light-emitting diodes, can also be used for lasers (specifically VCSEL). Even if the sawing track is far away from the active (radiating) region, we have noticed a clear improvement of the aging stability.

5. Exemplary embodiment(s) of the invention.

The structures of the VCSEL chips are defined with the first photo plane, i.e., such that the structures are not oriented in parallel or vertically to the main crystal axes, i.e., in our specific case, twisted by 45° to the (100)-crystal axis.

6. For further explanations, enclosed are:

0 sheet of illustration of one or a plurality of exemplary embodiments of the invention;
(if possible, prepare drawings in PowerPoint or Designer format)

0 sheet of additional description (for example laboratory reports, test protocols);

 sheet of literature, which describes the state of the art on which the invention is based; *)

 other documentation (such as diskettes, in particular with drawings of the exemplary embodiments).

*) Please enclose copies or special prints of all cited publications (complete essays; for books, the relevant chapters) with complete bibliographic data.